

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS

COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“DISFUNCIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF EN EL HOSPITAL GENERAL  
TOLUCA DEL P. R. DR. NICOLÁS SAN JUAN EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
DEL 1 DE ENERO DEL 2010 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011”

**TESIS**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

**PRESENTA**

M. C. CLEMENTE SERGIO NOVALES ROSALES

**DIRECTOR DE TESIS**

M. I. C. JOSÉ LUIS FLORES MORALES

**REVISORES DE TESIS**

E. EN C. G. CARDONA INFANTE VICENTE

E. EN C. G. PÉREZ PONCE YISVANTH

E. EN C. G. GONZÁLEZ GARCÍA JOSÉ ROGELIO

M. EN A. M. GALLARDO DÍAZ RICARDO PAULINO JOSÉ

TOLUCA MÉXICO

2014

## TITULO DE TRABAJO

DISFUNCIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF EN EL HOSPITAL  
GENERAL TOLUCA DEL P. R. DR. NICOLÁS SAN JUAN EN EL  
PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO DEL 2010 AL 31 DE  
DICIEMBRE DEL 2011

## ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. ANTECEDENTES (MARCO TEÓRICO)	6
2.1 DEFINICIÓN	7
2.2 EPIDEMIOLOGÍA	15
2.3 DIAGNÓSTICO	17
2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	18
2.5 INDICACIONES DE DIÁLISIS PERITONEAL	19
2.6 ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE	21
2.7 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	21
2.8 TRATAMIENTO	22
2.8.1 MANEJO MEDICO	22
2.8.2 MANEJO QUIRÚRGICO	22
2.9 COMPLICACIONES	24
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
4. JUSTIFICACIONES	26
5. OBJETIVOS	28
6. METODOLOGIA	30
7. IMPLICACIONES ÉTICAS	32
8. RESULTADOS	33
9. CONCLUSIONES	42
10. DISCUSIÓN	44
11. RECOMENDACIONES	45
12. BIBLIOGRAFÍA	46
13. ANEXOS	48

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** la insuficiencia renal crónica es una complicación en la cual se encuentra principalmente involucrado el paciente diabético, en nuestro medio el uso de catéter de Tenckhoff es una solución y medio para el remplazo de la función renal. La disfunción del mismo es una complicación devastadora ya que en ocasiones se puede perder incluso la función del peritoneo para la diálisis.

**OBJETIVO:** identificar si las causas de disfunción del catéter de Tenckhoff son por la técnica quirúrgica

**MATERIALES Y MÉTODOS:** se revisaron los expedientes de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para colocación, retiro y colocación de catéter de Tenckhoff en el periodo de dos años comprendido del 1ero de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011. Las variables que se analizaron fueron la edad, género, causa de insuficiencia renal, número de cirugías, abordaje quirúrgico, fecha de colocación, tiempo entre eventos quirúrgicos, causa de disfunción y hallazgos quirúrgicos.

**RESULTADOS:** Se encontró que la etiología más común de insuficiencia renal crónica fue la diabetes mellitus tipo II, además de que la edad promedio de colocación de catéter de Tenckhoff fue de 45.9 años, el abordaje más utilizado para la colocación de catéter fue la paramedia derecha con 105 procedimientos (44.9%), pero el que mayor tiempo de duración de catéter fue el de la línea media con una duración aproximada de 140 días. Como causa de disfunción de catéter de Tenckhoff fue la peritonitis con 85 casos (64.5%) y la oclusión por epiplón en 28 (21.2%).

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Chronic renal failure is a complication which is mainly involved diabetic patients, in our use of Tenckhoff catheter is a means to the solution and replacement of renal function. The same dysfunction is a devastating complication because sometimes you can lose even the function of the peritoneum to dialysis.

**OBJECTIVE:** Identifying whether the causes of dysfunction are Tenckhoff catheter surgical technique.

**MATERIALS AND METHODS:** We reviewed the records of patients who underwent surgery for placement, removal and Tenckhoff catheter placement in the period of two years, from January 1 2010 to December 31, 2011. The variables analyzed were age, gender, cause of renal failure, number of surgeries, surgical placement date, time between surgical events, because of dysfunction and surgical findings.

**RESULTS:** We found that the most common cause of chronic renal failure was diabetes mellitus type II, and that the average age of Tenckhoff catheter placement was 45.9 years, the most widely used approach for catheter placement was the right paramedian 105 (44.9%) procedures, but the longer duration of catheter was midline with a duration of 140 days. As the cause of dysfunction Tenckhoff catheter was peritonitis with 85 (64.5%) cases and the omentum occlusion at 28 (21.2%).

## 2. ANTECEDENTES

Los primeros conocimientos que se tienen de hacer algo similar a una diálisis peritoneal son de 1744 el reverendo Stephen Hales, que era aficionado a la biología que asistía a las reuniones de la Royal Society of Medicine de Londres, donde escucho que había un nuevo procedimiento para el tratamiento de la ascitis expuesto por el Dr. Warrick el cual era expuesto como “la cura absoluta”, él había tratado a una paciente con ascitis recurrente extrayendo en varias ocasiones el líquido de ascitis, el cual sustituía por una sustancia la cual había preparado previamente al estudio del líquido de ascitis, esta era calentada y una vez extraído el líquido de ascitis este era sustituido por la mezcla por él inventada, según lo esperado la paciente colapsaría y entraría en estado de gravedad para posteriormente recuperarse sin mayor problema, al tener conocimiento de estos hechos, el reverendo Hales le aportó una sugerencia para que el método fuera menos cruento para los paciente, en el cual sugería la utilización de dos puertos en lugar de uno, que era el originalmente descrito. Aunque este procedimiento fue descrito para el tratamiento de la ascitis recurrente, de los escritos de Hales se puede considerar como “la primera descripción de un lavado peritoneal”, aunque no fue para el tratamiento de uremia, posteriormente se utilizaría esta forma para su tratamiento de la misma (2, 3).

Antes de 1959, la diálisis peritoneal tenía poca utilidad clínica hasta que en ese año aparecieron soluciones dialíticas y equipos de tubos disponibles comercialmente. En 1968 Tenckhoff y Schechter reportaron su experiencia en seis pacientes a quienes se les introdujo un catéter blando de silicón y con cojinetes de Dacrón (4, 5).

Los inicios de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) se remontan a 1976, cuando Popovich y Moncrief informaron los resultados obtenidos en un paciente con lo que denominaron técnica de diálisis de equilibrio peritoneal (2, 3).

En 1978 se describió la primera experiencia en 9 pacientes con esta nueva técnica de tratamiento dialítico y se acuñó el término de DPCA. Posteriormente aparecieron múltiples informes en la literatura, y la intensa investigación desarrollada en torno suyo la han ubicado definitivamente como una modalidad terapéutica para la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) (2, 3, 4, 5).

## 2.1 DEFINICIÓN

La nefropatía diabética es una de las causas más frecuente de insuficiencia renal crónica terminal. Se desarrolla en el 30 a 50% de los pacientes con diabetes mellitus insulino dependientes (DMID), y la incidencia en los diabéticos no insulino dependientes (DMNID) oscila entre el 5 a 10%, porcentaje que puede aumentar dependiendo de la carga genética o factores predisponentes. También encontramos aunque en menor porcentaje como causa de insuficiencia renal a la hipertensión arterial, glomerulonefritis, poliquistosis renal, entre otras (fig. 1) (6).

La progresión a estado terminal de la insuficiencia renal es un proceso que se prolonga durante meses o años en la mayoría de los casos. El término insuficiencia renal expresa una reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG) pero con una filtración residual suficiente como para que el paciente no requiere diálisis, momento en que aparecen la insuficiencia renal o la nefropatía terminal. En tanto que una gran variedad de

enfermedades renales progresan, sus patrones de progresión presentan similitudes clínicas, de laboratorio y anatomopatológicas significativas. En realidad, el estado urémico en que concluyen se considera, por lo general, una entidad casi genérica, independiente de la enfermedad inicial. Además, durante los últimos años ha surgido la idea de que existen mecanismos fisiopatológicos comunes por debajo de esta progresión (6, 7, 8).

Desde el punto de vista clínico, la evolución de la nefropatía progresiva se sigue típicamente mediante la creatinina sérica. La relación entre el nivel sérico de creatinina y su aclaramiento y la TFG es, por supuesto, inversa. La utilización de la fórmula de Cockcroft-Gault para calcular el aclaramiento de creatinina a partir de la creatinina sérica, la edad, el peso y el sexo (fig. 2), proporcionan un valor aproximado de la TFG, que es satisfactorio para la mayoría de las indicaciones clínicas (9, 10, 11). En raras ocasiones resulta útil realizar mediciones múltiples del aclaramiento de creatinina en orina o incluso medidas más precisas de la TFG por infusión de marcadores exógenos de filtración como el iotalamato o la inulina (11, 12, 13).

La velocidad de disminución de la TFG varía entre los pacientes y, en cierta medida, entre las enfermedades los trastornos glomerulares, la glomerulopatía diabética y la hipertensión tienden a progresar con mayor rapidez que las enfermedades tubulointersticiales (7, 12). El nivel de disfunción renal en que se puede predecir que un paciente específico tiene probabilidad de progresar a nefropatía terminal es incierto. Está claro que, cuanto mayor es el nivel de creatinina sérica de un paciente cuando se le atiende por primera vez, mayor probabilidad de progresar a uremia. Sin embargo, una pequeña fracción de pacientes con insuficiencia renal permanecen relativamente estables durante periodos prolongados, incluso sin tratamiento específico. Diversos factores de riesgo



clínico, junto con el tipo de enfermedad, se asocian con la probabilidad de progresar a uremia. Los pacientes con proteinuria presentan mayor probabilidad de padecer descensos inexorables en la función renal que los que no tienen proteinuria, y el grado de proteinuria predice esa probabilidad. Aquellos que tienen las tasas más elevadas de excreción proteica muestran generalmente los descensos más rápidos y ciertos. La hipertensión arterial también parece ser un factor de riesgo de progresión a nefropatía terminal por lo que su tratamiento es muy importante (8).

La diálisis supone el movimiento de solutos pequeños y agua a través de una membrana semipermeable. Siendo el peritoneo ideal para esta función. La membrana peritoneal consta de una capa simple de células mesoteliales que recubre un intersticio en que discurren los vasos sanguíneos y linfáticos. Las células mesoteliales están cubiertas por microvellosidades que aumentan notablemente los 2m<sup>2</sup> de superficie del peritoneo. El peritoneo normal presenta un grosor de unos pocos milímetros (4, 5, 6).

Las células del recubrimiento mesotelial del peritoneo secretan líquido seroso que circula dentro de la cavidad peritoneal. En condiciones normales esta última contiene 50 a 100 ml de líquido con una concentración de solutos casi idéntica a la del plasma. El contenido de proteínas del líquido peritoneal es un poco menor que el del plasma, alrededor de 3gr/dL. Las células del recubrimiento mesotelial peritoneal y los linfáticos subdiafragmáticos absorben el líquido. Las células mesoteliales también absorben solutos por el proceso continuo de endocitosis. El intercambio de solutos a través del recubrimiento peritoneal constituye la base para la diálisis peritoneal. El flujo sanguíneo esplácnico y los factores que alteran la permeabilidad de la membrana afectan la eficiencia del intercambio

de líquido. La inflamación intraperitoneal aumenta en forma notable la permeabilidad peritoneal (4, 5, 11).

Las vías del movimiento normal de líquido dentro del peritoneo se han definido mediante la inyección de material de contraste hidrosoluble en personas normales. El canal paracólico derecho es el principal conducto entre las cavidades peritoneales superior e inferior porque la izquierda está obstruida por los ligamentos frenocólico y esplenorrenal. El líquido que se introduce en el cuadrante superior derecho desciende a través del espacio subhepático hacia el espacio subfrénico derecho, desde donde se puede dirigir hacia abajo a la pelvis a través del canal derecho antes de regresar al abdomen alto. Debido a la obstrucción en el lado izquierdo, el líquido del cuadrante superior de este lado migra al espacio subfrénico izquierdo. El líquido que se introduce en el abdomen más bajo desciende primero a la pelvis y a continuación asciende hacia los espacios subhepático y subfrénico, incluso cuando el paciente se encuentra en posición erecta (4, 5).

Dos fuerzas principales rigen el movimiento de líquido dentro de la cavidad peritoneal: la gravedad y la presión negativa que se crea abajo del diafragma con cada ciclo respiratorio normal. La presencia de adherencias, fibrina, íleo paralítico o ventilación mecánica altera de manera espectacular el flujo de líquido dentro de la cavidad peritoneal.

Cualquier fenómeno inflamatorio en la cavidad peritoneal ocasiona irritación local del peritoneo con pérdida de células mesoteliales regionales. El defecto en el recubrimiento mesotelial se repara por migración de células cercanas del recubrimiento mesotelial. Los defectos peritoneales cicatrizan de manera simultánea en todas partes; uno grande cura en

el mismo tiempo que uno pequeño, por lo general tres a cinco días. Este proceso es rápido y suele reconstituir la continuidad peritoneal sin formación de adherencias.

Cuando las plaquetas y la fibrina entran en contacto con la membrana basal expuesta ocurre polimerización de la fibrina, un fenómeno concomitante automático de la inflamación intraperitoneal. En condiciones normales las células mesoteliales intactas bien oxigenadas producen activador del plasminógeno, que lisa los coágulos de fibrina que se forman después de una lesión aguda. En heridas experimentales se encontró que la actividad fibrinolítica es mínima tres días después de la lesión, antes de la reconstitución de la integridad mesotelial, y que aumenta a valores superiores a los normales ocho días después de la lesión. Con la hipoxia las adherencias fibrosas son invadidas por fibroblastos y la angiogénesis y la síntesis de colágeno se estimulan. El desarrollo completo de adherencias fibrosas se observa a los 10 días y llega al máximo dos a tres semanas después de la lesión peritoneal. Ello explica las dificultades que se enfrentan durante una nueva operación dos a cuatro semanas después de una agresión aguda. Las adherencias fibrosas se remodelan con el tiempo y suelen atenuarse de manera progresiva. En pacientes con complicaciones intra-abdominales por ensuciamiento, como en los pacientes con fístulas enterocutáneas la mortalidad es de 20% en operaciones que practican entre los días 10 y 120, pero sólo de 10% antes de 10 días y después de 120 (4, 5).

Durante la DP, los solutos como el nitrógeno ureico, la creatinina y el potasio, pasan desde los capilares peritoneales. El aclaramiento se lleva a cabo por difusión y convección. El movimiento de solutos pequeños se realiza principalmente por difusión, basándose en el gradiente de concentración de los solutos entre el dializante y la sangre. Como consecuencia sustancias como la creatinina, la urea y el potasio, que no se encuentran en el

dializado infundido, pasan eficazmente esta membrana. Con la permanencia de la solución dializante, la relación entre los niveles de urea del dializado y del suero se aproximan a uno. Dado que la membrana peritoneal tiene carga negativa, los solutos cargados negativamente, como el fosfato, se mueven a su vez con mayor lentitud que los solutos con carga positiva como el potasio. Las macromoléculas como la albumina cruzan el peritoneo por mecanismos que no se comprenden aun por completo, pero probablemente se realiza por vía linfática y a través de poros grandes en las membranas capilares (4, 5, 8, 9).

El dializado contiene una concentración elevada de dextrosa. Por esta razón, el dializado es hiperosmolar con respecto al suero, lo que origina ultrafiltración o retirada de líquido. El volumen de ultrafiltración depende de la solución de dextrosa que se utiliza en cada recambio, la duración del drenaje y las características de la membrana peritoneal de cada paciente. Al aumentar el tiempo de drenaje, la absorción transperitoneal de glucosa disminuye la concentración de glucosa en el dializado y el gradiente osmótico. Por tanto, la ultrafiltración se reduce con los periodos de drenaje prolongados, por ejemplo, con el recambio nocturno de DPCA o el recambio diurno en la DPCC. Debido a que el gradiente de concentración de glucosa cae durante un drenaje, la presión hidrostática creada por el dializado en el interior de la cavidad peritoneal sobrepasa el gradiente osmótico, lo que provoca reabsorción de líquidos hacia la circulación sistémica. Además, la absorción linfática continua reduce la retirada neta de líquido. Una nueva sustancia osmótica, la icodextrina, que es un compuesto de elevado peso molecular que permite una ultrafiltración continua durante un periodo de drenaje de 12 horas, parece prometedora como alternativa a la dextrosa, pero todavía no está disponible en el mercado (12, 14).

El catéter de Tenckhoff es una prótesis tubular el cual consta de 3 segmentos bien definidos, la mayoría de los catéter tienen una tira radiopaca en todo su trayecto o en la porción intraperitoneal. La porción intraperitoneal cuenta con perforaciones para facilitar el paso del líquido de diálisis del interior del exterior a la cavidad peritoneal y viceversa. Esta porción es muy variable ya que se ha buscado por múltiples investigadores para mejorar las funciones del catéter. La porción intraparietal cuenta con uno o dos manguitos o cuff de Dacrón, estos causan una respuesta inflamatoria lo que permite el crecimiento de tejido fibroso y de granulación en un mes aproximadamente, lo que favorece la fijación del catéter, se cree que este proceso actúa como barrera contra las bacterias. La porción externa es donde se pone el conector para colocar la extensión que va a la bolsa de diálisis (15, 16).

El catéter de Tenckhoff dio la posibilidad de tratar a los pacientes con IRC con DP, pero su uso continuado demostró que tenían algunos inconvenientes como el hecho de ser recto intentara su posición original y haciendo que la porción intraperitoneal de este se desplazara de su lugar de ubicación. A pesar de poseer uno o dos cojinetes se creía evitaría las infecciones del orificio y por consiguiente las infecciones del túnel, estas aún se siguen produciendo. El catéter suele ocluirse por asas intestinales o el epiplón impidiendo la salida de líquido sobre todo al final del drenaje (2, 15, 17, 18).

Ya sea que el catéter sea de silicona como el poliuretano son dos sustancias que los componen, estos materiales promueven el desarrollo del epitelio escamoso en el túnel próximo al catéter, así como en el orificio de salida y dentro de la pared abdominal. La presencia de este epitelio aumenta la resistencia a la penetración de bacterias de los tejidos vecinos hacia el orificio de salida cutánea y a la cavidad peritoneal (17, 18). En nuestro

hospital el tipo de catéter utilizado es el catéter recto con dos cojinetes de Dacron con perforaciones distales.

La peritonitis es una complicación predominante en la diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPAC), ocurre en mayor número que en pacientes con diálisis intermitente. El mecanismo más común es la infección que se relaciona con el catéter sin correlación alguna con sitio del mismo. Otras causas de peritonitis en pacientes DPAC son infección del túnel y extrusión del manguito. La bacteriología y el tratamiento de la peritonitis relacionada con diálisis difieren mucho de los de pacientes con otros tipos de infecciones peritoneales. La incidencia de la primera varía de un centro a otro, pero se estima un promedio total de 1.3 episodios por paciente/año. En contraste con otras causas de infección intraabdominal, la peritonitis que se relaciona con diálisis suele deberse a un microorganismo y en este grupo son más comunes las infecciones micóticas. Dos tercios de los pacientes con cultivos positivos tiene un coco grampositivos como microorganismo causal, por lo general *S. aureus* o *S. epidermidis*. Las bacterias gramnegativas sólo suelen encontrarse en enfermos con episodios recurrentes de peritonitis relacionada con diálisis rara vez tiene un hemocultivo positivo, en contraste con los de peritonitis por otras causas. Muy pocas veces se recuperan anaerobios; su presencia o una flora mixta sugieren perforación intestinal y otra afección intraabdominal (ej. Diverticulitis, colecistitis). Es raro encontrar levaduras y bacilos de tuberculosis. La peritonitis con cultivo negativo en pacientes con diálisis varía de 10 a 27%. Algunos informes señalan que alrededor de 3% de los casos se debe a *Pseudomona aeruginosa* y no suelen ser factible curarla con antibioticoterapia sola; en estos enfermos es necesario extraer el catéter de diálisis (2, 3, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

El primer signo, y el único que se encuentra en una cuarta parte de los pacientes, es la turbidez del dializado. Si se acompaña de dolor abdominal o fiebre se requieren de inmediato estudio diagnóstico de laboratorio y tratamiento. El diagnóstico se establece cuando se encuentra cualquiera de los siguientes: 1) cultivo positivo del líquido peritoneal, 2) dializado turbio y 3) signos clínicos de peritonitis. Con frecuencia la tinción del líquido de diálisis que sale es negativa en la peritonitis relacionada con el catéter de diálisis. La atención a una técnica estéril, el uso de dializado estéril empacado en bolsas de plástico reduce la incidencia de infección (3, 16, 21, 22, 23, 24, 25).

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA

En 2003, el número global de casos de diabetes mellitus II se estimó en 150 millones de pacientes y se espera que aumente a 225 millones en 2010 y alcance los 300 millones de personas para el 2025. Tan solo en América Latina, 16 millones de adultos tienen diabetes. La Federación Internacional de Diabetes estimó que en 2007 este padecimiento causó 3.8 millones de muertes en todo el mundo cerca del 6% de la mortalidad total. Los costos directos estimado mínimo para el 2025 es de 302.5 miles de millones de pesos. Debido al alto porcentaje de pacientes que tienen DMII con respecto al tipo I de la enfermedad, es probable que la gran mayoría de la mortalidad y costos relacionados con la enfermedad sean resultado de la DMII (16, 22, 24, 26).

En México el Instituto Mexicano del Seguro Social reporta que las nefropatías ocupan el primer lugar porcentual en egresos hospitalarios en población derecho habiente (3.12%), de estos el 79% son menores de 65 años de edad. En esta población la

insuficiencia renal crónica constituye la tercera causa de muerte hospitalaria 5%. La terapia sustitutiva de la insuficiencia renal crónica consume una gran cantidad de recursos de las instituciones, según versiones extraoficiales hasta un 5% del presupuesto anual. Por otro lado, la insuficiencia renal en fase sustitutiva es causa frecuente de incapacidad, disminución en la productividad laboral y es el segundo lugar en años de vida saludable perdidos (16, 24).

La expectativa de vida para los mexicanos está calculada para el año 2030 que sea mayor de 65 años, del total de la población cerca del 30% serán mayores de 65 años. Observando esta estadística y la tendencia actual en los países industrializados se esta es una patología que nos debe de preocupar en demasía por lo que las opciones terapéuticas en nuestro medio son limitadas para los pacientes con insuficiencia renal crónica independientemente de la causa.

La situación actual en México en relación a la terapia renal sustitutiva es crítica ya que la cobertura a la población que la requiere es insuficiente así como la inequidad en los accesos a la terapia dialítica (diálisis peritoneal > hemodiálisis). Así como ausencia de mecanismos de evaluación y vigilancia de la calidad de los servicios médicos en terapia renal sustitutiva. El número insuficiente de trasplantes renales y el número insuficiente de recursos humanos capacitados para dar el mejor servicio a estos pacientes. Todo esto trae como consecuencia una pobre calidad de vida del paciente con insuficiencia renal crónica terminal al igual que a su familia, un pobre grado de satisfacción que tiene la persona con su situación física, su estado emocional, vida familiar, amorosa, social, así como el sentido que le atribuye a su vida; entre otras muchas cosas que afectan a su entorno psicosocial (16, 24, 26).



## 2.3 DIAGNOSTICO

La insuficiencia renal se caracteriza por la pérdida progresiva de las nefronas, la adaptación de las nefronas remanentes y la repercusión que estos trastornos tienen sobre la mayoría de los aparatos y sistemas (1, 8).

Esto es, el riñón es susceptible de ser atacado de diversas maneras, pero en forma finalista todas las causas de lesión desembocan en lo mismo, la destrucción progresiva de las unidades funcionales del riñón o nefronas. Y como se menciona con anterioridad existen varias formas para determinar la función renal residual renal.

El diagnóstico de la disfunción de catéter puede ser dependiendo de las causas. En el caso de la disfunción de origen infeccioso se puede manifestar por presencia de fiebre, salida de material purulento o turbio a través del catéter, datos de irritación peritoneal, parámetros bioquímicos, así como cultivo de agente infeccioso del líquido de diálisis; en las causas de origen no infeccioso como se menciona anteriormente puede ser ocasionados por migración del catéter que se manifiesta por la dificultad de entrada de líquido dialítico así como incapacidad de recuperación del mismo, se corrobora con placa simple de abdomen en las cuales se observa el catéter de Tenckhoff fuera del hueco pélvico o acodamiento del catéter; cuando hay fuga del catéter se observa salida de la SD a través del túnel del catéter o por la herida quirúrgica de inserción del catéter; en el caso de sangrado se pone de manifiesto en la SD la presencia de sangre y en la obstrucción del catéter se tiene dificultad para la introducción y salida de la SD, ya sea total o parcial generalmente por obstrucción del catéter con epiplón o asas intestinales (2, 3, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

## 2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Es importante señalar que las manifestaciones funcionales renales se inician a partir de la destrucción de las primeras nefronas, hasta la aparición del síndrome urémico con toda su constelación clínica y bioquímica; sin embargo, el organismo tiende a mantener un equilibrio corporal, condicionado por la adaptación de las nefronas remanentes llegan a suplir la función de hasta un 80% de las nefronas. Es indudable que a medida que avanza la enfermedad renal, el volumen y la composición de los líquidos corporales sufren modificaciones que varían ampliamente en magnitud e importancia. Así, por ejemplo, solutos como la urea y la creatinina se elevan proporcionalmente a la caída en la función renal. Este tipo de sustancias junto con ciertos ácidos orgánicos y compuestos guanidínicos no son regulables y se elevan a medida que la función renal decrece. Hay otras sustancias que alteran su concentración sanguínea como ocurre con el hidrógeno que se eleva en sangre a medida que el bicarbonato desciende, ambas varias se modifican hasta alcanzar un nuevo equilibrio, ya que la acidosis no es la regla en la insuficiencia renal crónica. Por otra parte, los electrolitos como el sodio, el potasio y el magnesio mantienen una concentración sanguínea normal o muy cerca de lo normal y la detección de alteraciones en el volumen del líquido extracelular es la excepción y no la regla. La concentración de fósforo sanguíneo se mantiene normal por lo menos hasta que el riñón ha perdido el 70% o más de su función normal, su incremento en sangre a partir de este momento dependerá de la movilización ósea y de los tejidos blandos del fósforo y que se mantenga una ingestión y una absorción intestinal igual o equivalente a la excreción urinaria. El ácido úrico también se eleva después de que la pérdida funcional ha progresado mucho. Otra característica de los enfermos con insuficiencia renal es la hipocalcemia; sin embargo, este signo también

tiende a aparecer tardíamente y por lo general no se hace aparente hasta que se presenta hiperfosfatemia, déficit en la síntesis de vitamina D3 o una mezcla de ambas (8, 12).

Como ya se menciona, la pérdida de la función renal debe ser de más del 75 a 80% antes de que se inicien alteraciones bioquímicas, endocrinas, nutricionales, hematológicas y tóxicas, que todas sumadas dan lugar a lo que se conoce como síndrome urémico. Afortunadamente, antes de alcanzar esta situación terminal, el riñón sufre una serie de adaptaciones que le permiten mantener la homeostasis corporal y evitar la aparición de los síntomas clínicos de la uremia.

Las manifestaciones que se tienen en la disfunción del catéter de Tenckhoff dependerán de las causas, entre las que se encuentran la incapacidad de introducir y extraer la SD, ya sea de forma parcial (retraso en la entrada y/o salida del líquido dializante) o completa, así como datos de irritación peritoneal, sangrado o incapacidad de filtración del peritoneo, así como la presencia de microorganismos en el líquido peritoneal o presencia franca de material purulento en cavidad. Una incapacidad para eliminar el 25% del valor inicial de las sustancias como la creatinina, urea y potasio al terminar los 25 recambios se considera como pérdida de la función de filtración del peritoneo (4, 5, 8, 12).

## 2.5 INDICACIONES DE DIÁLISIS PERITONEAL

Existe una abundante información de los cuidados óptimos pre diálisis y diálisis y mucha controversia sobre el momento de inicio que puede tener mucha trascendencia sobre la supervivencia del paciente. El inicio clásico, se basa en la existencia de sintomatología urémica y nivel de filtración glomerular de menos de 5 ml/min. Este inicio tardío puede no

revertir los efectos de la uremia. Una dificultad sobre añadida a esta cuestión, es el que el momento de inicio de la diálisis no puede ser diferenciado de los cuidados previos. Debido a todo esto nace la indicación por parte de Grupos de Expertos de un inicio más precoz de la diálisis (Guías KDOQI). La racionalidad en el inicio temprano de la diálisis, se fundamenta en dos cuestiones, el poder prevenir la malnutrición que se asocia al deterioro de la función renal y el evitar niveles de aclaramiento inferiores a los exigidos para la diálisis, basado esto último en la mayor mortalidad de estos pacientes con bajas dosis de diálisis (infra diálisis). Más recientemente, la revisión de análisis de estudios como el CANUSA y nuevos estudios como el ADEMEX, así como los trabajos Chinos de adecuación en diálisis peritoneal han puesto en relación los mejores resultados de una dosis mayor de diálisis con la función renal residual y con índices nutricionales, no con los datos de aclaramiento peritoneal. Quedando en entredicho las ventajas del inicio precoz si este se basa exclusivamente en el nivel de aclaramiento de moléculas pequeñas. La realidad es que no existen estudios aleatorizado y controlados con un número suficiente de pacientes, que demuestren que el inicio temprano de la diálisis disminuya la morbi-mortalidad o proteja contra la malnutrición. Si bien es cierto que hay trabajos que han demostrado menor hospitalización, complicaciones urémicas e incluso menor mortalidad en el inicio más precoz, previo a que el aclaramiento de moléculas pequeñas estén debajo de los considerados óptimos para la diálisis (6, 10, 11, 12, 13, 16, 27, 28).

La sociedad canadiense de nefrología ha elaborado una guía para los médicos familiares e internistas donde se explica cómo optimizar los cuidados en los enfermos renales. Indicando la consulta o seguimiento por el nefrólogo de todo paciente con elevación en las cifras de creatinina y definen un tiempo de al menos un año para la

preparación a la diálisis y/o trasplante renal. En este mismo sentido las guías europeas para hemodiálisis y diálisis peritoneal aconsejan un inicio de la diálisis no solo referido al nivel de aclaramiento sino también al estado nutricional medido no solo por la ingesta proteica, sino también por medidas antropométricas y bioquímicas. Y a niveles más precoces de los clásicamente comentados (6, 10, 12).

## 2.6 ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE

Una vez que se detecta que el paciente ha presentado disfunción del catéter de Tenckhoff se debe de realizar todo un protocolo de estudio para determinar la causa de la disfunción y actuar de forma pronta para evitar complicaciones entre ellas la más importante que es la perdida de la cavidad (2, 9, 16, 26, 29).

En el caso de la disfunción del catéter de Tenckhoff por migración u obstrucción del mismo uno de los estudios que nos ayuda a la radiografía simple de abdomen en la cual se visualiza la localización del catéter en la cavidad, ya que este puede ser visualizado radiológicamente por tener una línea radiopaca. Los estudios de cultivo y antibiograma nos sirven para demostrar la presencia de microorganismos en el líquido peritoneal (2, 18, 19).

Por lo que el estudio completo del paciente en cuanto se determine la disfunción del catéter es muy importante ya que de aquí dependerá del tratamiento tanto medico como quirúrgico.

## 2.7 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Una de los diagnósticos diferenciales de la disfunción del catéter de Tenckhoff es el funcionamiento parcial del mismo por características de la cavidad del paciente, ya que hay pacientes en los cuales adoptando algunas posiciones aumenta el flujo y en otras lo disminuyen, es importante diferenciar esta situación ya que esto podría ser mal diagnosticado y someter al paciente a una cirugía innecesaria de no ser identificada.

Una vez establecido el diagnostico de disfunción del catéter de Tenckhoff se debe realizar la determinación de la causa del mismo por lo que se deben realizar estudios tanto de laboratorio y gabinete para determinar la causa de disfunción (2, 19).

## 2.8 TRATAMIENTO

### 2.8.1 MANEJO MEDICO

Una vez identificada la necesidad de sustitución de la función renal, se realizan las correcciones pertinentes a cada paciente (medidas anticalémicas principalmente, mejorar la hemoglobina así como corrección de tiempos de coagulación). Estas mejorías al paciente deben ser personalizadas y corregidas lo más pronto posible, ya que todos los pacientes presentan alteraciones metabólicas que son corregidas una vez ya iniciada la diálisis peritoneal. En el caso del tratamiento de la peritonitis fue empleado antibióticos de amplio espectro de forma empírica al inicio y posteriormente modificada según necesidades y reportes de cultivos y antibiogramas (14, 18, 25, 30).

### 2.8.2 MANEJO QUIRÚRGICO

## TÉCNICA

La técnica quirúrgica que se implementa en este estudio se describe a continuación:

Bajo anestesia regional (o local) y decúbito supino, se realiza asepsia y antisepsia y antisepsia de la región, se colocan campos estériles y se realiza incisión paramedia izquierda de 4 cm aproximadamente, se diseca por planos hasta cavidad abdominal se verifica viabilidad de la cavidad, se realiza jareta en bolsa de tabaco con catgut crómico 0, se introduce catéter dirigido a hueso pélvico cuidando que la memoria del catéter quede en dirección hacia el lado izquierdo, se cierra la jareta, se procede a cierre de aponeurosis con vycril 1, puntos continuos. Se procede a exteriorizar extremo distal de catéter procurando respetar la memoria del catéter. Se verifica permeabilidad del catéter y se procede a cierre de piel con nylon 00, puntos simples. Se verifica hemostasia y se da por terminado procedimiento quirúrgico.

En el caso de retiro y colocación de catéter de Tenckhoff la técnica quirúrgica es la siguiente: previa anestesia local o región, asepsia y antisepsia de la región, se realiza una incisión diferente a la del catéter previo, se diseca por planos hasta cavidad se localiza catéter Tenckhoff disfuncional y se observa la causa de disfunción del mismo. Una vez averiguada la causa de disfunción se retira la causa de catéter y se coloca nuevo catéter dirigido a hueso pélvico se cierra peritoneo con catgut crómico del 0, aponeurosis con vycril 1, se exterioriza extremo distal del catéter a contra abertura y se verifica permeabilidad del mismo, se cierra piel con nylon 2-0, se verifica hemostasia y se da por terminado procedimiento quirúrgico.

De ser necesario se realiza omentectomía parcial la cual consiste en retirar el exceso de epiplón el cual puede ocasionar o ya haber ocasionado la colusión del catéter de Tenckhoff. El procedimiento consiste en pinzar cortar y ligar con seda libre 2-0 epiplón redundante previa colocación de catéter de Tenckhoff (2, 15, 17, 18, 19, 27, 31, 32, 33, 34, 37).

## 2.9 COMPLICACIONES

Las complicaciones de la introducción del catéter de Tenckhoff dependerán de la técnica y pericia del cirujano ya que aunque raras se puede encontrar lesión de estructuras intrabdominales, sangrado de herida quirúrgica o estructuras intrabdominales (principalmente epiplón), hernia postincisional, fuga de líquido de diálisis, migración del catéter, obstrucción del catéter (principalmente por epiplón). Las otras complicaciones que se pueden observan en la disfunción del catéter de Tenckhoff es la infecciosa que está relacionada principalmente con el mal manejo del catéter tanto por el personal de salud como por el paciente (2, 15, 19, 30, 34, 35, 36).



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La insuficiencia renal crónica es una entidad patológica de múltiples entidades causales principalmente el paciente diabético, en la cual se ve afectada la capacidad del riñón por daño progresivo teniendo como consecuencia una disminución para eliminar los productos de desecho de los que se deshace normalmente el organismo, siendo una de las indicaciones para el inicio de la sustitución de la función renal, estando la diálisis peritoneal como primer eslabón en el tratamiento de la insuficiencia renal en nuestro medio, se tienen datos de que en México cerca del 90% de los pacientes con insuficiencia renal son tratados con diálisis peritoneal. Aunque existen múltiples formas de sustitución renal como la hemodiálisis o el trasplante renal, siendo difícil acceder a estas últimas. La disfunción del catéter de Tenckhoff es una situación difícil en la cual se ve envuelto el paciente que está en tratamiento sustituto de la función renal en cualquier momento de su vida, ya que no solo paciente, familia, médicos y hospital se ven involucrados, pues repercute de forma importante en todos ellos de diferentes formas (aspecto científico, social, económico, psicológico, etc.) por lo que es imperativo identificar la causa principal de disfunción de catéter y así poder corregir nuestra conducta en el paciente bajo tratamiento con diálisis peritoneal en nuestro hospital. Se han realizado estudios sobre el abordaje quirúrgico así como el tipo de técnica empleada en la colocación de catéter, teniendo como finalidad tener el menor número de disfunciones y el mayor tiempo de vida funcional del catéter.

Por lo que nuestra pregunta de investigación es: ¿Cuál es la causa de disfunción del catéter de Tenckhoff en pacientes con insuficiencia renal crónica en el H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan en Toluca, Estado de México en el periodo comprendido del primero de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

Encontrar las causas más comunes de disfunción del catéter de Tenckhoff en nuestro hospital para así reducir el número de disfunciones, intervenciones quirúrgicas por paciente, número de procedimientos en quirófano, días de estancia intrahospitalaria por paciente, mejorar la calidad de vida de los pacientes.

- Justificación científica: representa un reto para el equipo médico que se ve involucrado en el tratamiento de paciente con insuficiencia renal y que se someten a tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal, encontrar cual es la causa de disfunción del catéter de Tenckhoff.
- Económico: es importante identificar las causas de disfunción de catéter de Tenckhoff, ya que representa una carga económica el estar re interviniendo a los pacientes por diferentes causas de disfunción, ya que el costo de internamiento, nuevo equipo de diálisis, utilización de quirófano, medicamentos, así como carga económica para la familia del paciente con insuficiencia renal.
- Social: el entorno familiar se ve afectado desde que el paciente es diagnosticado con insuficiencia renal, agregando a esto el hecho de que será sometido a una intervención quirúrgica para la instalación del catéter de Tenckhoff, posterior estancia intrahospitalaria, manejo de la patología de base y en algunos casos disfunción del catéter de Tenckhoff.
- Psicológica: el paciente que se ve en la necesidad de entrar a un programa de sustitución de la función renal, tiene múltiples conflictos emocionales, entre ellos el aceptar la enfermedad terminal como tal, posteriormente ser intervenido quirúrgicamente para la colocación del catéter de diálisis y en el peor panorama ser

reintervenido en una o más ocasiones a causa de la disfunción del catéter de Tenckhoff y en caso de no poder continuar con la diálisis peritoneal sentirse condenado a morir por falta de recursos para iniciar otro método de sustitución renal.

## 5. OBJETIVOS

### OBJETIVOS GENERALES

Determinar la epidemiología de la causa de disfunción del catéter de Tenckhoff en el Hospital General del P. R. Dr. Nicolás San Juan.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar si la técnica quirúrgica aplicada en nuestro hospital es la causa de disfunción de catéter de Tenckhoff.
- Identificar el género y edad de los pacientes afectados por la insuficiencia renal.
- Ver cuál es la causa de insuficiencia renal crónica en los pacientes en estudio.
- Identificar el número de eventos quirúrgicos, tipo de procedimiento quirúrgico, así como el abordaje utilizado en los pacientes que se les colocó catéter de Tenckhoff.
- Ver el número y tipo de procedimientos quirúrgicos, así como los días en los cuales se encontraron funcionales.
- Identificar a los pacientes que se les realizó omentectomía parcial por oclusión del catéter de Tenckhoff por epiploon o encontrarse este de forma transoperatoria de forma redundante.
- Encontrar la causa presuntiva de disfunción del catéter de Tenckhoff y ver cuáles fueron los hallazgos postoperatorios.
- Reportar los hallazgos mencionados en notas postoperatorias sobre la calidad de la cavidad peritoneal.
- Identificar los días entre eventos quirúrgicos.

- Identificar la correlación clínica y postoperatoria de la disfunción del catéter de Tenckhoff.

## 6. METODOLOGÍA

Nuestro universo de trabajo fueron todos los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en fase terminal que fueron intervenidos quirúrgicamente para colocación; retiro y colocación; y retiro de catéter de Tenckhoff durante el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011 en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan. El tipo de estudio que se realizó fue un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional.

El desarrollo del proyecto se realizó de la siguiente manera: 1) La elección y planteamiento del problema está contemplado para el mes de julio del 2011. 2) La revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico se realiza en los meses de julio y noviembre del 2011. 3) La formulación de objetivos, hipótesis, variables y diseño metodológico en el mes de noviembre y diciembre del 2011. 4) La preparación del protocolo está contemplado para el mes de marzo y octubre del 2011. 5) La entrega y corrección del protocolo se realizara en los meses de octubre del 2011 y octubre del 2012. 6) La recolección de datos se planea para los meses de octubre y noviembre del 2012. 7) El análisis de datos, elaboración del reporte, gráficas y resultados se presentaran en el mes de noviembre del 2012. 8) Conclusiones y terminación de tesis será en el mes de diciembre del 2012.

Criterios de inclusión fueron: Todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para colocación de catéter de Tenckhoff de primera y segunda vez, retiro y colocación; y retiro en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011 aquellos que fueron reintervenidos en el mismo periodo; Contar con el expediente clínico completo en el archivo del hospital (historia clínica, notas de valoración

de cirugía general, estudios de laboratorio y gabinete reportados, hoja quirúrgica y hallazgos quirúrgicos).

Criterios de exclusión: Aquellos pacientes en los cuales no tengan expediente completo; Pacientes que no hayan sido intervenidos o re intervenidos en este hospital; Pacientes que hayan sido intervenidos o re intervenidos por personas ajenas a este servicio.

Criterios de eliminación: Pacientes que en el momento del estudio no se les haya colocado el catéter de Tenckhoff por el cirujano general de nuestro hospital; Pacientes en los cuales se les retiro el catéter en sus camas y que posteriormente se les fue colocado en quirófano.

Las variables analizadas fueron las siguientes: de las variables cuantitativas fueron la edad, número de cirugías, fecha de colocación y tiempo entre eventos quirúrgicos. Las variables cualitativas fueron el género, causa de insuficiencia renal, tipo de abordaje quirúrgico, causa de disfunción y hallazgos quirúrgicos.

Este periodo será comprendido una vez aprobado el protocolo de investigación, se realizara la revisión de expedientes y llenado de hojas de concentrado de información así como organización y presentación de la información obtenida en estos años así como la elaboración de la tesis. Se registró la información de los expedientes en base a la hoja de recolección de datos los cuales fueron analizados, tabulados y graficados. De las variables analizadas se realizaron medidas de tendencia centra como son la media, moda y mediana; desviación estándar. Todos estos datos fueron graficados e interpretados mostrando los resultados en el apartado correspondiente.

## 7. IMPLICACIONES ÉTICAS

Dado que el estudio a realizar no compromete o pone en peligro la vida del paciente, ya que se trata de un estudio Retrospectivo y solo se analizara la información plasmada en los Expedientes en el Periodo Comprendido del 1 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011, se informó sobre el procedimiento quirúrgico que se iba a realizar así como riesgos y complicaciones, firmando carta de consentimiento informado del procedimiento quirúrgico, no se realizó algún otro tipo de consentimiento informado que se tuviera que someter al Comité de Ética del Hospital, ni firmar por el paciente.



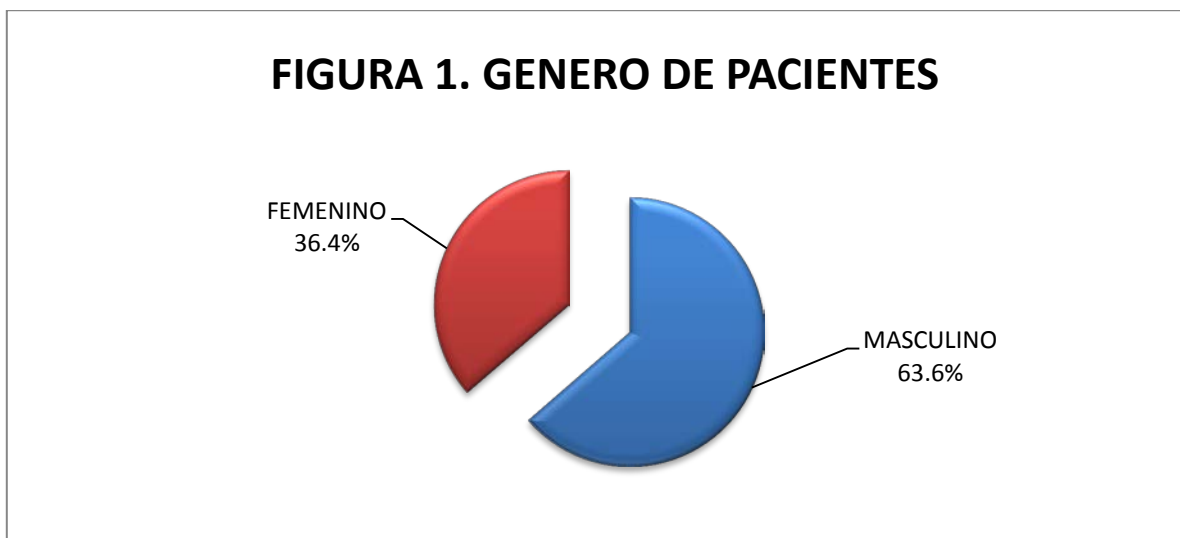
## 8. RESULTADOS

De un total de 159 expedientes analizados, 99 (62.3%) fueron incluidos al estudio ya que cumplían con los criterios de inclusión designados para este estudio, 60 (37.7%) fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión y ninguno fue eliminado. De los expedientes excluidos 26 (43.3%) fueron por no contar con expediente completo, 20 (33.3%) por no ser colocados en el periodo de estudio, 14 (23.4%) por no ser colocados de forma inicial por personal de nuestro servicio. No fueron eliminados expedientes en este estudio.

TOTAL	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	MODA	MEDIANA	DESV. TIP.
99	18	88	45.91	17	47	19.09

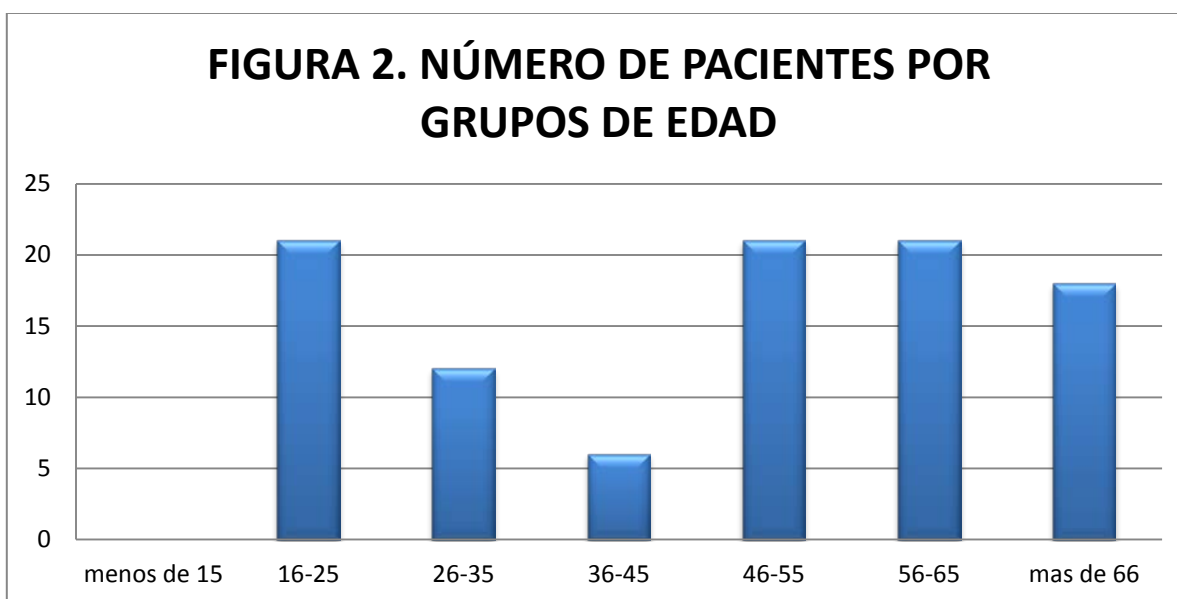
FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

De los pacientes incluidos 63 (63.6%) fueron de género masculino y 36 (36.4%) femeninos (Figura 1).

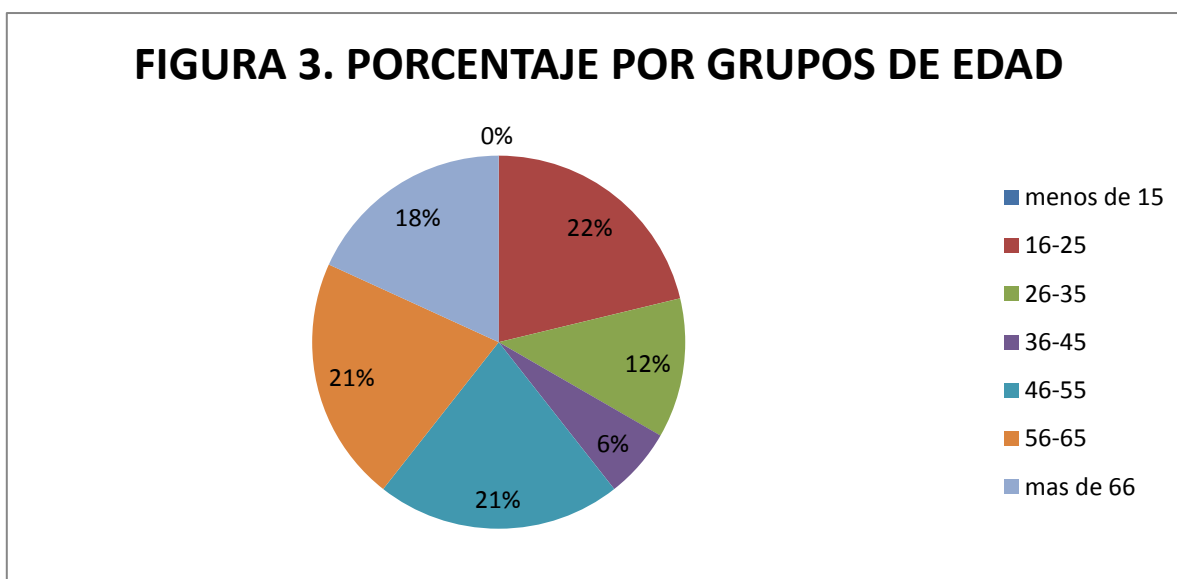


FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

La edad de los pacientes se dividieron en grupos que se dividen en menores de 15 años; de 16 a 25 años; 26 a 35 años; 36 a 45 años; 46 a 55 años; 56 a 65 años; y de 66 años y más. Encontrándose 0, 21 (21.2%), 12 (12.1%), 6 (6.1%), 21 (21.2%), 21 (21.2%) y 18 (18.2%) respectivamente (Figura 2 y 3).

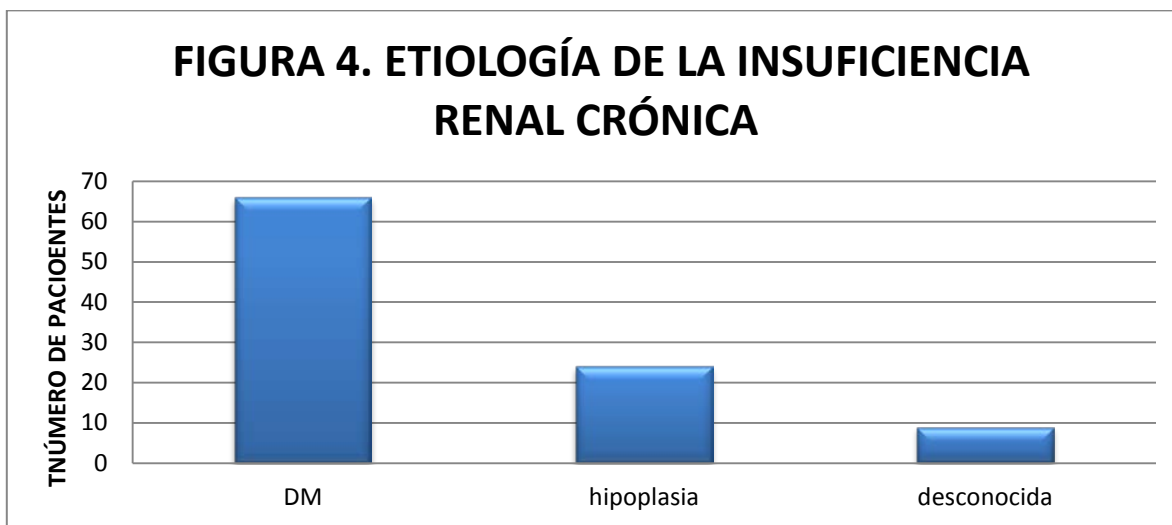


FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

La causa de insuficiencia renal crónica fue en 66 (66.7%) casos por diabetes mellitus tipo II, hipoplasia renal en 24 (24.2%) y no se encontró causa de insuficiencia renal crónica en 9 casos (9.1) (Figura 4).



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

El número de eventos quirúrgicos fueron 234 en total siendo de primera vez 99 (42%), segunda 66 (28%), tercera 36 (15%), cuarta 15 (7%), quinta 9 (4%) y sexta 9 (4%) (Figura 5).



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

Se colocaron de catéter por primera vez 99 pacientes (42%), colocación de segunda vez 24 (10%), se retiraron y colocaron 65 (28%), se retiraron 45 (19%) y se realizó una laparotomía exploradora sin colocación de catéter en una ocasión (1%) (Figura 6).

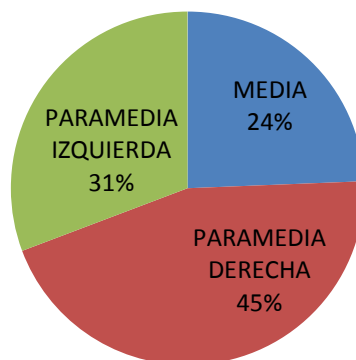
**FIGURA 6. TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO**



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

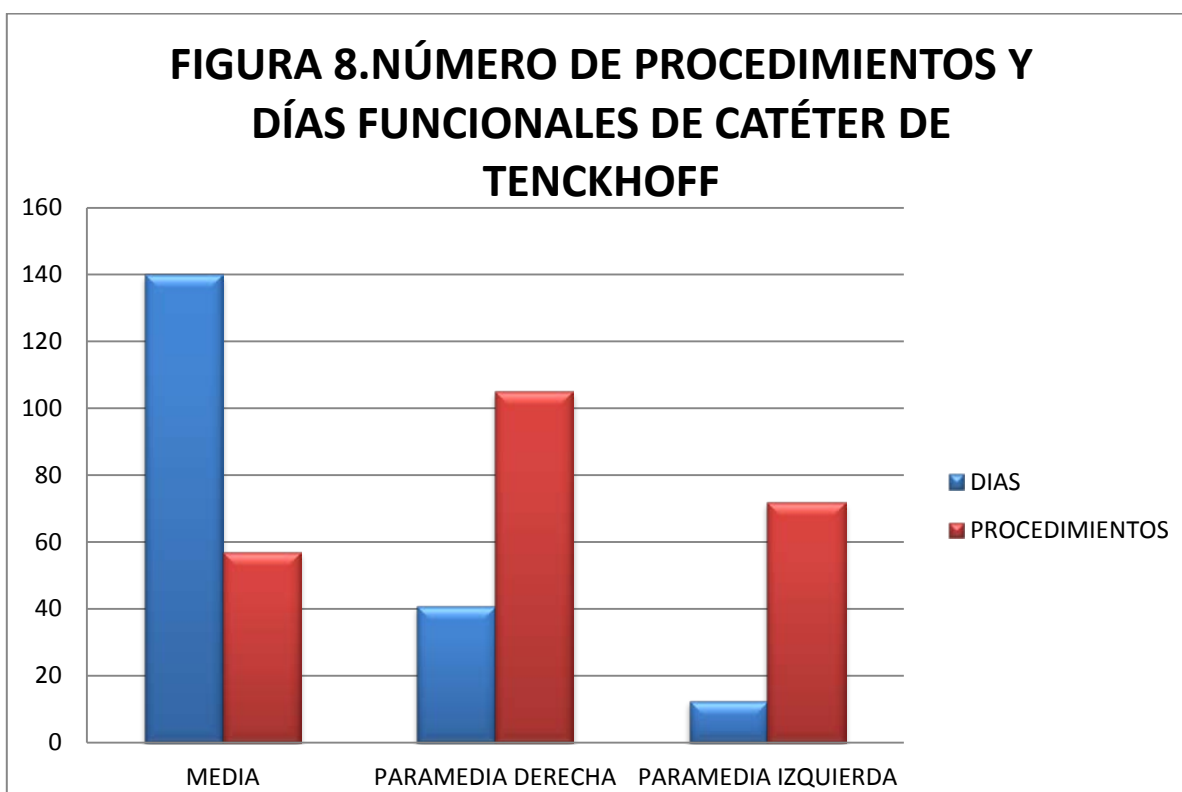
Los abordajes quirúrgicos se dividieron de la siguiente manera: por línea media infraumbilical 57 (24%), paramedia derecha 105 (45%) y paramedia izquierda 72 (31%) (Figura 7).

**FIGURA 7. ABORDAJES QUIRÚRGICOS**



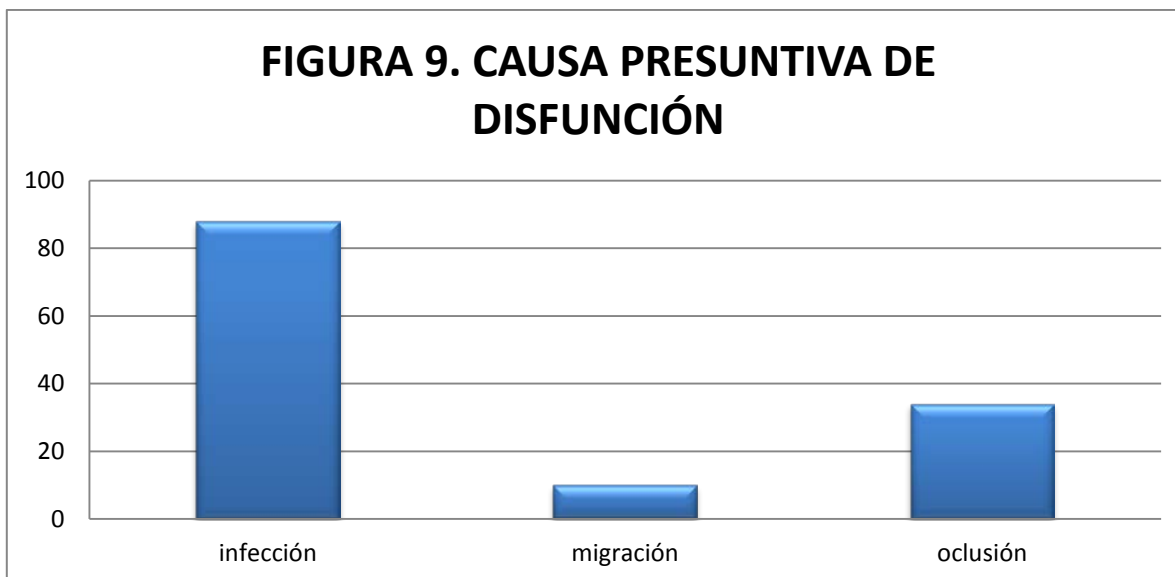
FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

El tiempo promedio entre eventos quirúrgicos fue de 100.61 días, con un intervalo de 5 a 525 días. En el primer evento quirúrgico el abordaje más utilizado fue la paramedia derecha con 105 procedimientos con una duración promedio de 40.85 días; la línea media con 57 procedimientos con una duración de 140 aproximadamente y la línea paramedia izquierda de 12.45 días (Figura 8).

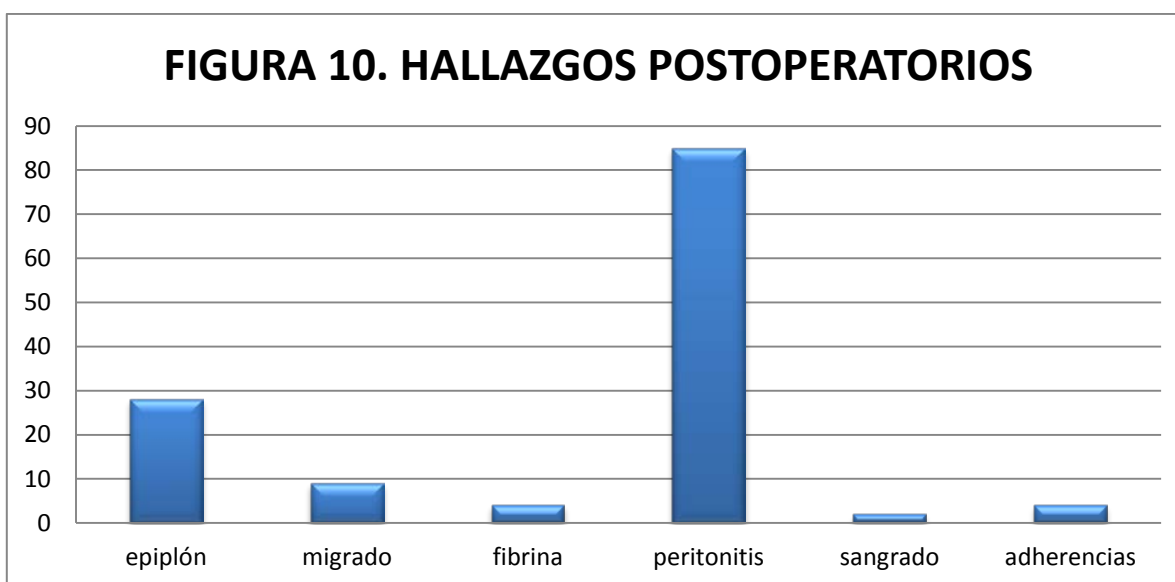


FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

En el apartado de causas de disfunción presuntivas encontramos que la infección fue la principal causa con 88 (67%) casos, la oclusión fue de 34 (26%) y la migración en 10 (7%) (Figura 9). Siendo los hallazgos postquirúrgicos tenemos peritonitis en 85 (64%) casos, oclusión por epiplón en 28 (21%), migración en 9 (8%), oclusión por fibrina en 4 (3%), presencia de adherencias 4 (3%) y sangrado en 2 (1%) (Figura 10).

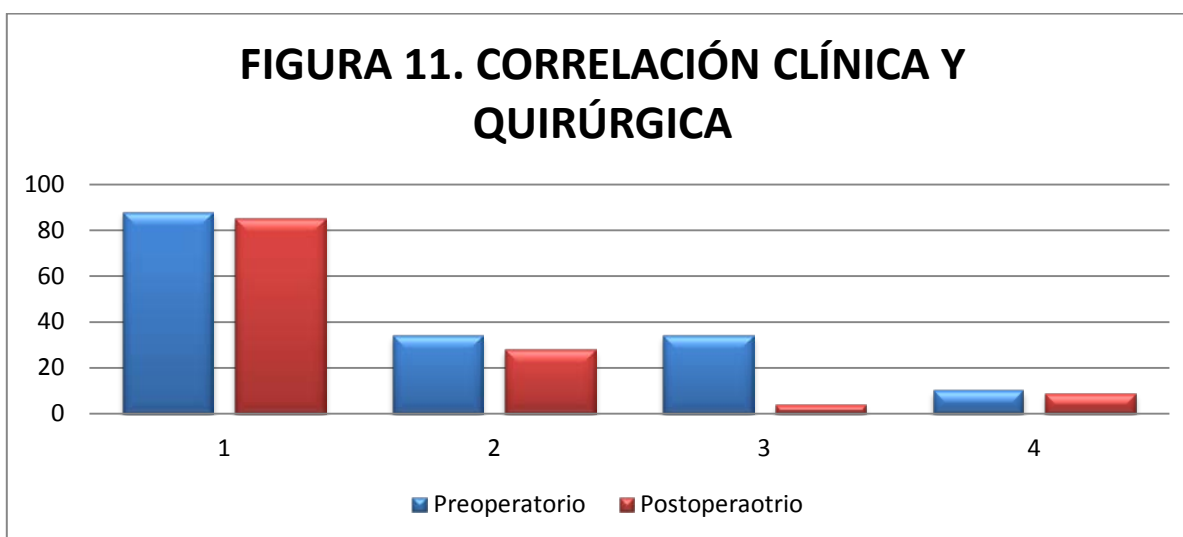


FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México



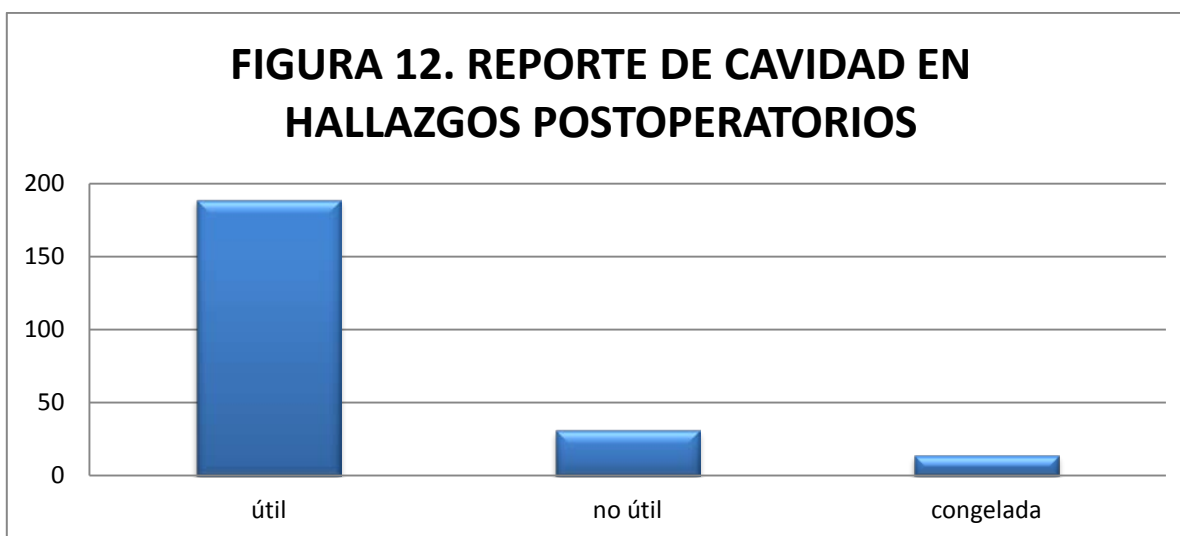
FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

La correlación clínica con la postoperatoria fue del 96% para infección (88 casos) y peritonitis (85 casos) (1), para la oclusión fue de 34 casos con una correlación del 94% con 28 casos con oclusión por epiplón (83%) y fibrina en 4 casos (12%) (2). Las otras causas encontradas fueron migración con 10 casos y una correlación del 90% (9 casos) (Figura 11).



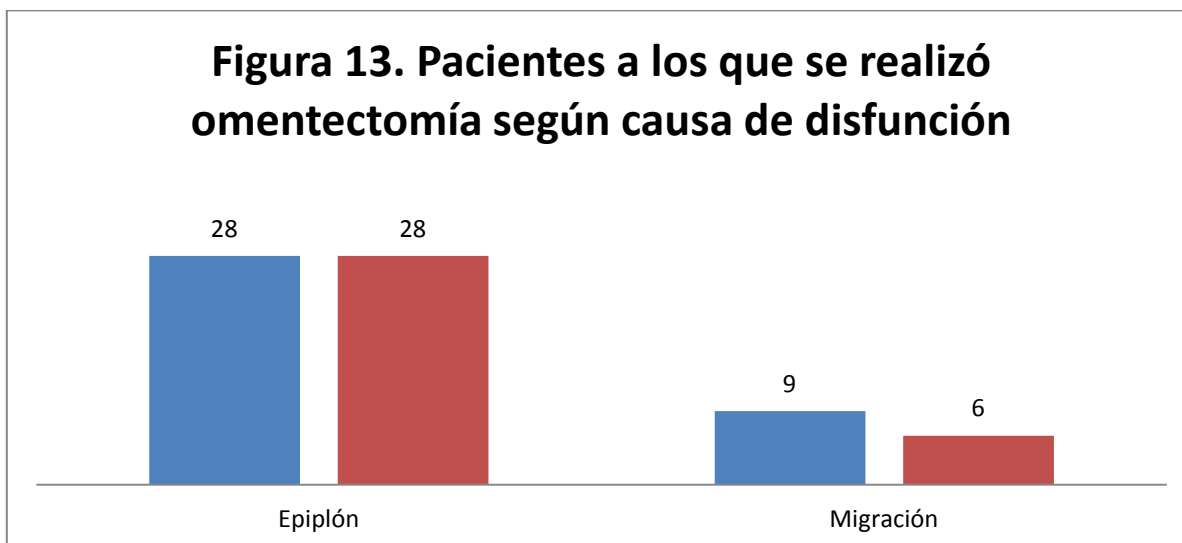
FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

La cavidad fue reportada como útil en 189 procedimientos (80.7%), no útil en 31 (13.3%) y congelada en 14 (6%) (Figura 12).



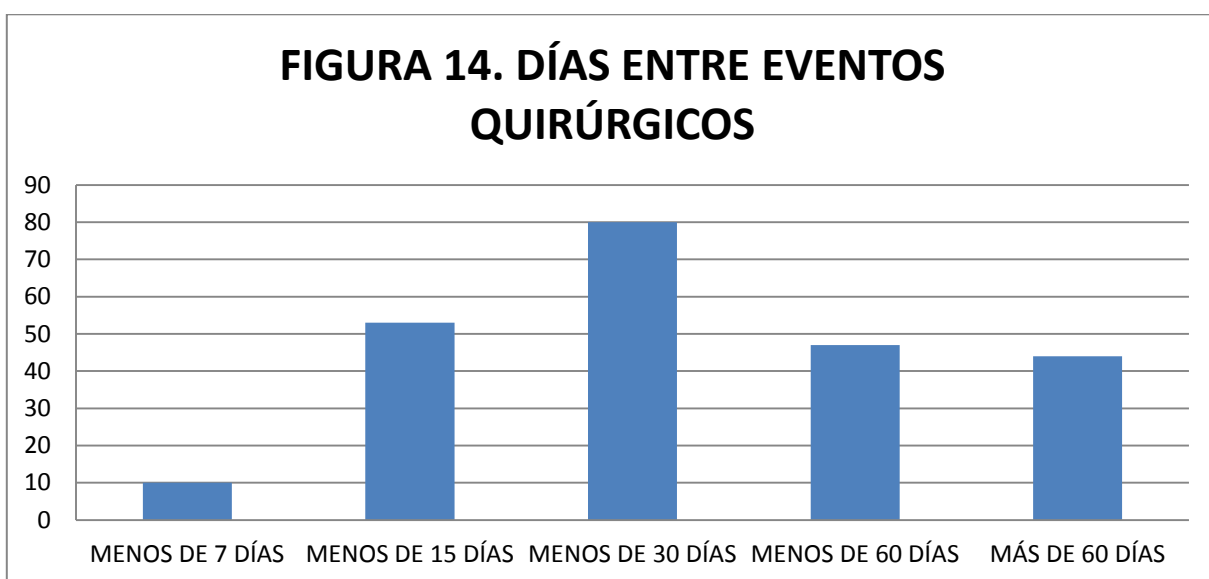
FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

A los pacientes que se les realizó omentectomía parcial fueron 34 pacientes los cuales representan el 92% de los casos de oclusión (28 casos) y migración (9 casos) (Figura 13).



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

Los días entre eventos quirúrgico se dividieron menor a 7 días siendo 10 procedimientos (4%); menos a 15 días, 53 (23%); menos de 30 días, 80 (34%); menos de 60 días, 47 (20%); más de 60 días, 44 (19%) (Figura 14 y 15).



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México



**FIGURA 15. PORCENTAJE DE DÍAS ENTRE  
EVENTOS QUIRÚRGICOS**



FUENTE: Expedientes archivo clínico H. G. del P. R. Dr. Nicolás San Juan, Toluca, Estado de México

## 9. CONCLUSIONES

En este estudio encontramos que de los 99 expedientes incluidos en el estudio la edad mínima fue de 18 años y la máxima de 88 años, la media de 45.91 años con una desviación estándar de 19 años, en el género se vieron más afectados los hombres (63, 63%) que las mujeres (36, 36.4%); la etiología más común de insuficiencia renal crónica fue la diabetes mellitus tipo II (66, 66.7%) seguida de la hipoplasia renal (24, 24.2%) y en 9 casos (9.1%) no se encontró la causa de la insuficiencia renal. El número de eventos quirúrgicos fueron 234 divididos del 1 al 6 encontrando según el número de evento quirúrgico realizados en el paciente. el tipo de procedimiento realizado en estos eventos fue la colocación primaria en 99 pacientes (42%), colocación secundaria en 24 (10%). A los pacientes que se les realizó omentectomía parcial fueron 34 (92%) por ser causa de oclusión del catéter de Tenckhoff el epiplón así como migración del catéter y observarse epiplón redundante.

El abordaje más utilizado para la colocación de catéter fue la paramedia derecha con 105 procedimientos (44.9%), pero el que mayor tiempo de duración de catéter fue el de la línea media con una duración aproximada de 140 días.

La correlación clínica con la postoperatoria fue del 96% para infección (88 casos) y peritonitis (85 casos), para la oclusión fue de 34 casos con una correlación del 94% con 28 casos con oclusión por epiplón (83%) y fibrina en 4 casos (12%). Las otras causas encontradas fueron migración con 10 casos y una correlación del 90% (9 casos).

Como causa de disfunción de catéter de Tenckhoff fue la peritonitis con 85 casos (64.5%) y la oclusión por epiplón en 28 (21.2%). Siendo en los primeros 7 días de 10 (4%),

primeros 15 días 53 (23%), menos de 30 días 80 (34%), menos de 60 días con 47 (20%) y más de 60 días 44 (19%).

## 10. DISCUSIÓN

La causa más común de disfunción de catéter de Tenckhoff en nuestro medio es la peritonitis y posteriormente la oclusión del catéter por epiplón, no encontrando similitudes con otros resultados al compararlos con la literatura revisada, en la cual se observa que la principal causa de disfunción del catéter de Tenckhoff es la oclusión y posteriormente la infección. El tiempo de duración del catéter de forma funcional fue similar al compararlo con la literatura analizada. Teniendo en cuenta que el pico más alto de incidencia de peritonitis se encontró entre los primeros 30 días de colocado el catéter de Tenckhoff, disminuyendo conforme pasan los días. El abordaje por línea media fue el que mejor resultado dio en nuestro medio en comparación a la literatura en la cual se observa que los abordajes paramedios ya sea derecho o izquierdo dan mejores resultados. En relación a la técnica en la colocación del catéter de Tenckhoff es similar a la reportada en otros hospitales presentando mínimas diferencias.

## 11. RECOMENDACIONES

Según los resultados encontrados en nuestro estudio observamos que la presencia de infección que desencadena posteriormente el cuadro de peritonitis en los pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con diálisis peritoneal en nuestro hospital es la causa principal de disfunción del catéter de Tenckhoff , por lo que sugerimos revisar los protocolos de manejo del catéter, así como capacitación continua de personal a cargo tanto intra como extrahospitalaria, al igual que a los pacientes en tratamiento. La unificación de la técnica quirúrgica en el personal quirúrgico de nuestro servicio.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Klahr S; Miller S. Acute oliguria. *N Engl J Med*. 1998. 338 (10): 671-675
2. Leños Miranda, Alfredo; Garduño Espinosa, Juan. Factores asociados a falla de catéter de diálisis peritoneal en insuficiencia renal crónica. *Rev Invest Clin* 1997; 49: 189-195.
3. Aguilar Medina, D.; Sumarriva Paredes, D.; Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal (DPCA). *Rev Esp Med-Quir* 2006; 11 (3): 21-24.
4. Brunicardi. Principios de cirugía, McGraw Hill. 2010 9ª edición.
5. Townsend, Sabiston Tratado de cirugía. Editorial Mosby. 2009 18ª edición.
6. Teruel Jose Luis, Torrente Jaime. Valoración de la función renal e indicaciones para el inicio de diálisis. *Nefrología* 2009; 29 (sup. 1); 38-43
7. Sansone, G.; Cirugeda, A. Actualización de protocolos en la práctica clínica de diálisis peritoneal año 2004. *Nefrología* 2004; 24 (5): 410-445.
8. Peña, Jose Carlos. Nefrología clínica y trastornos del agua y electrolitos. Méndez editores. 2009 4ª edición.
9. Cano, Francisco; Azócar, Marta. Evaluación de la diálisis peritoneal crónica mediante el modelo de cinética de urea. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77 (3): 319-325.
10. Rodriguez, M. J.; Brunete, E. validación de la dosis de diálisis medida con el monitor de aclaración en línea (OCM) y Kt/v de Daugirda '93. Aplicación práctica en una unidad de hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2004; 7 (1): 50-54.
11. Rodriguez Anabela, Cabrita Antonio. Peritoneal rest may successfully recover ultrafiltration in patients who develop peritoneal hiperpermeability with time on continous ambulatory peritoneal dialysis. *Advances in Peritoneal Dialysis* 2002; 18; 78-80.
12. Doñate, T. Guías de diálisis peritoneal y la práctica diaria. *Nefrología* 2005; 25 (2): 33-38.
13. Figueiredo Ana, Conti Adriana. Influence of the proceeding exchange on peritoneal equilibration test result. *Advances in Peritoneal Dialysis* 2002; 18; 75-77.
14. Loris Neri, Giusto Viglino. Compliance in automated peritoneal dialysis. *Advances in Peritoneal Dialysis*. 2002; 18; 72-74.
15. Campos Stowas, J.; Gianinni Davis, R. Aspectos quirúrgicos en el uso del catéter de Tenckhoff. *Rev. De Cir. Infantil* 12 (3), 2002.
16. Sandoval Jurado, Luis; Ceballos Martínez, Zoila Inés. Calidad de vida en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Rev Med Inst Mex, Seguro Soc*, 2007; 45 (2): 105-109.
17. Guzmán Valdivia-Gomez, Gilberto; Jaramillo-de la Torre, Eduardo. Abordaje por línea media o paramedia en la colocación de catéter de Tenckhoff en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria. Estudio comparativo. *Cirugía y Cirujanos* 2004; 72; 193-201.
18. García Cruz, E.; Vera Rivera, M. Colocación de catéter de diálisis peritoneal por laparoscopia: descripción y resultados de una técnica propia de dos puertos. *Nefrología* 2010; 30 (3): 354-359.
19. Velázquez Mendoza, Dolores; Esquivel Gonzalez, Fernando. Comparación de la técnica convencional versus modificada para colocación del catéter peritoneal de Tenckhoff. Ensayo clínico controlado. *Cir Gen* 2009; 31 (1); 31-38.

20. Sandi, Maria; Romay, Nilda; Rios, Cecilia. Diálisis peritoneal: complicaciones más frecuentes. *Rev de Posg de la VI Cátedra de Medicina* 2010; 199: 16-21.
21. Predari, Silvia. Estafilococos coagulasa negativos: enemigo silencioso. *Rev Arg de Mic* 2007; 39: 1-3.
22. Molina, P.; Puchades, J.; Experience in fungal peritonitis in a dialysis unit for 10 years. *Nefrología* 2005; 25 (4): 393-398.
23. Predari, S.; De Paulis, A. Fungal peritonitis in patients on peritoneal dialysis: Twenty five years of experience in a teaching hospital in Argentina. *Rev Arg Microbiol* 2007; 39: 213-217.
24. Morales, José; Argüellas, Alina. Peritonitis secundaria a diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica: reporte de seis años en un hospital de tercer nivel. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2007; 64 (4): 221-230.
25. Meza Pastrana, Maria de Jesus; García López, Elvia. Factores de riesgo de peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Enf Inf Microbiol* 2006; 26 (2): 46-51.
26. Borges, Rafael Eduardo. Análisis de supervivencia de pacientes con diálisis peritoneal. *Revista Colombiana de Estadística*, Dic. 2005. Vol 28 N°2; 243-259.
27. Morales, Cristina; Castillo, Edelmira. Catéter meaning for the adolescents in dialysis. *Colomb Med.* 2009; 2009: 316-322.
28. Vonesh, EF; Snyder, JJ. Morality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: What do they tell us?. *Kidney International* 2006; 70: 3-11.
29. Morrisgi, Misaki; Kawanishi, Hideki. Influence on pH-Neutral peritoneal dialysis solution. *Advances in Peritoneal Dialysis* 2002; 18: 68-80.
30. Jaques, P.; Richey W. Tenckhoff peritoneal dialysis catheter: cannulography and manipulation. *American Journal of Radiology* 1980; 135, July 83-86.
31. García Cruz, Edgar; Elizalde Barrera, Carlos. Inicio de la diálisis en forma temprana posterior a la colocación del catéter blando como factor de riesgo para disfunción y disminución de la efectividad de la diálisis peritoneal. *Med Int Mex* 2010; 26 (6): 552 -560.
32. Vazquez Rodríguez, Juan. Diálisis peritoneal y embarazo. *Cir Cir* 2010, 78: 181-187.
33. Youmbissi, T. J.; Al Amir, A. Simplified surgical placement of Tenckhoff catheter under local anesthesia: the Dammam Central Hospital Experience. *Saudi J. Kidney Dis Transplant* 2001; 12 (2): 175-178.
34. Mendez, Antonio; Chavira, Pablo. La colocación percutánea de catéter de Tenckhoff, una técnica ideal para el inicio de diálisis peritoneal.
35. Santarelli, S.; Zeiler, M. Videolaparoscopy as rescue therapy and placement of peritoneal dialysis catheters: a thirty-two case single centre experience. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 1348-1354.
36. Martins Paulo, Butt Kahlid. Richter's hernia at a Tenckhoff catheter exit site. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010; 20; 3: 136-138.
37. Romero, J.; de Álvaro, F. Técnica de Moncrief para la colocación del catéter peritoneal. Experiencia de un programa de CAPD. *Nefrología* 1994; 16 (2): 181-188.

### 13. ANEXOS

#### 13. 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## DISFUNCIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF EN EL HOSPITAL GENERAL TOLUCA DEL P. R. DR. NICOLÁS SAN JUAN EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO DEL 2010 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011

1. EDAD \_\_\_\_\_
2. GÉNERO \_\_\_\_\_
3. CAUSA DE INSUFICIENCIA RENAL \_\_\_\_\_
4. NÚMERO DE CIRUGÍAS \_\_\_\_\_
5. ABORDAJE QUIRÚRGICO \_\_\_\_\_
6. FECHA DE COLOCACIÓN \_\_\_\_\_
7. TIEMPO ENTRE EVENTOS QUIRÚRGICOS \_\_\_\_\_
8. CAUSA DE DISFUNCIÓN \_\_\_\_\_
9. HALLAZGOS QUIRÚRGICOS \_\_\_\_\_
10. OBSERVACIONES \_\_\_\_\_